

539,442

Rec'd PCT/PTO 20 JUN 2005

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 août 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/064586 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A47J 36/02

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003774

(22) Date de dépôt international :
17 décembre 2003 (17.12.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/16231 20 décembre 2002 (20.12.2002) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : SEB S.A.
[FR/FR]; Les 4 M, Chemin du Petit Bois, F-69130 Ecully
(FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) :
COUDURIER, Alain [FR/FR]; La Rippe, F-73410
Albens (FR).

(74) Mandataire : KIEHL, Hubert; SEB Développement,
Chemin du Petit Bois, B.P. 172, F-69134 Ecully Cedex
(FR).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*regional*) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

WO 2004/064586 A1

(54) Title: EASY-TO-CLEAN COOKING SURFACE

(54) Titre : SURFACE DE CUISSON FACILE A NETTOYER

(57) Abstract: The invention concerns a food cooking surface for a kitchen utensil or a cooking appliance, characterized in that said cooking surface is made of a metal alloy of zirconium and of at least another metal, and whereof the zirconium content is not less than 75 %. In accordance with one embodiment of the invention, the alloy contains less than 10 % of elements added to zirconium.

(57) Abrégé : L'invention concerne une surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson, caractérisée en ce que cette surface de cuisson est un alliage métallique de zirconium et d'au moins un autre métal, et dont la teneur en zirconium est d'au moins 75 %. Selon un mode de mise en oeuvre de l'invention, l'alliage contient moins de 10 % d'éléments d'addition au zirconium.

SURFACE DE CUISSON FACILE A NETTOYER

5

La présente invention concerne le domaine des articles destinés à la préparation et à la cuisson des aliments et plus particulièrement la surface de cuisson de ces articles en contact avec les aliments à traiter.

10 Depuis de nombreuses années, des efforts importants ont été développés afin de faciliter la préparation quotidienne des repas. Parmi les progrès notables, les revêtements à base de polymères fluorocarbonés en tant que revêtement adhésif dans les ustensiles de cuisine se sont rapidement développés depuis la fin des années 1950. De tels revêtements sont mondialement connus depuis
15 que le procédé présenté dans le brevet FR 1120749 a permis une fixation sûre de tels revêtements sur des métaux divers, tel l'aluminium.

Toutefois, de tels revêtements restent fragiles. Ainsi, des astuces ont été développées afin de renforcer mécaniquement la couche sur son support. De
20 nombreux brevets de perfectionnement décrivent des méthodes et moyens permettant d'accroître la résistance aux rayures de tels revêtements, en agissant sur le revêtement et/ou sur le substrat. Malgré tout, de tels revêtements restent sensibles à l'usage répété de matériaux métalliques aiguisés ou pointus, tels des couteaux ou fourchettes.

25

Parallèlement, des développements ont été menés sur des surfaces résistantes mécaniquement dont on a essayé d'améliorer la facilité de nettoyage. Des dépôts métalliques, tels le chromage sur inox, les quasi-cristaux, ou non métalliques (silicates,...) sont ainsi apparus.

30

Les quasi-cristaux sont une phase ou composé métallique présentant, au niveau cristallographique, des symétries de rotation d'axe d'ordre 5, 8, 10 ou 12, comme les phases isocaédriques et décagonales. De tels revêtements sont

notamment décrits dans le brevet EP 0 356 287 et présentent des qualités de résistance à la rayure, voire d'anti-adhérence dans certains cas.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités de l'art 5 antérieur, en proposant une surface de cuisson aux caractéristiques améliorées de facilité de nettoyage, de résistance à la corrosion, tout en présentant une bonne tenue mécanique.

La présente invention est atteinte par une surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson, caractérisée en ce que cette 10 surface de cuisson est un alliage métallique de zirconium et d'au moins un autre métal, et dont la teneur en zirconium est d'au moins 75 %.

Les alliages métalliques à base de zirconium, tel les zircaloys, sont généralement connus pour leur résistance exceptionnelle à la corrosion, et leur bonne résistance mécanique à l'exposition neutronique en continu, tout en 15 restant transparent aux neutrons thermiques. Ils sont essentiellement utilisés dans l'industrie nucléaire en tant qu'enveloppe des barres de combustibles d'oxydes d'uranium. De tels alliages comprennent essentiellement du zirconium avec quelques éléments d'alliage tel l'étain, le fer, le chrome et le nickel.

D'une manière surprenante, il a été constaté, au cours d'essais, que des 20 alliages d'une pluralité de métaux et contenant une majorité de zirconium, présentaient également des propriétés de facilité de nettoyage lorsque de telles surfaces étaient utilisées en tant que surface de cuisson et que des denrées alimentaires restaient accrochées à la surface, par exemple après une calcination des produits mis à cuire. Cette facilité de nettoyage peut être 25 exprimée par la possibilité d'enlever facilement des éléments carbonisés sur la surface de cuisson.

Avantageusement, l'alliage contient moins de 10 % d'éléments d'addition au zirconium.

De tels matériaux, dont les alliages appelés zircaloys en font partie, sont 30 d'obtention plus facile car les conditions de cristallisation sont moins perturbées

par les éléments d'alliage en faible teneur.

Selon un premier mode de mise en œuvre de l'invention, la surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson est obtenue par le dépôt d'une épaisseur appropriée du matériau métallique sur un substrat. Ce 5 dépôt peut être réalisé par l'un ou l'autre des procédés suivants : projection thermique d'une poudre d'une granulométrie adéquate, dépôt par électrophorèse d'une poudre micro ou sub-micronique, pulvérisation cathodique d'une cible massive. Dans ce dernier cas la cible peut être obtenue par assemblage sur un substrat de cuivre d'une ou plusieurs tôles ou plaques de 10 matériau ayant la composition recherchée, lesdites tôles ou plaques étant obtenues soit par frittage de poudre ou projection thermique de poudre, soit issues de coulée. D'une manière générale, toutes les techniques de dépôt physique en phase vapeur peuvent être utilisées. D'autres techniques, telles le compactage à chaud ou le dépôt par électrolyse peuvent également être 15 utilisées.

Cette mise en œuvre présente l'avantage d'utiliser peu de matière et de pouvoir ajuster une faible épaisseur de matériau sur le substrat en vue de réaliser la surface de cuisson.

20 Toutes ces techniques permettent, par ailleurs, d'obtenir des dépôts en forte cohésion avec le substrat sur lequel ils sont déposés. Les risques de décollement du dépôt au cours de l'utilisation sont ainsi minimisés.

Selon un second mode de mise en œuvre de l'invention, la surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson est obtenue par 25 assemblage d'une tôle métallique cristalline ayant la composition recherchée sur un substrat. Cette mise en œuvre présente l'avantage de se rapprocher des mises en œuvre connues d'assemblage des métaux, ce qui permet de pouvoir adapter des techniques connues sans développement spécifique important.

Les tôles d'alliage de zirconium peuvent être obtenues par les techniques 30 connues de la métallurgie, telle un laminage d'un lingot issu d'une fusion d'un mélange de métaux.

L'assemblage de la tôle sur le substrat peut être réalisé par l'une des techniques suivantes : colaminage, brasage, frappe à chaud, d'une manière connue en soi. Le placage par explosion peut également être envisagé.

Avantageusement, la tôle et le substrat subissent, après assemblage, une 5 étape de mise en forme par emboutissage. Le substrat peut être composé d'une ou plusieurs tôle(s) métallique(s) des matériaux suivants : aluminium, inox, fonte, acier, cuivre.

D'autres avantages issus des essais apparaîtront à la lecture de la description 10 qui va suivre, en relation avec un exemple d'illustration de la présente invention donné à titre d'exemple non limitatif.

L'exemple de réalisation de l'invention concerne un dépôt par PVD, d'un alliage dénommé zircaloy 2 (1,5 % d'étain, 0,14 % de fer, 0,10 % de chrome et 0,05 % 15 de nickel) sur inox. Une face de ce dépôt a subi un polissage poussé, proche du poli optique, avant la réalisation d'essais, afin de la rendre comparable à d'autres surfaces de cuisson pour que les essais d'évaluation de la facilité à nettoyer une telle surface, dans une utilisation de cuisson domestique, puissent être comparés.

20 Le système d'évaluation de la facilité de nettoyage permet de quantifier les capacités d'une surface de cuisson à retrouver son aspect d'origine après usage. Ce système d'évaluation comprend les étapes suivantes :

- la surface est localement recouverte d'un mélange alimentaire de 25 composition connue,
- ce mélange est carbonisé dans un four dans des conditions définies, par exemple 210 °C pendant 20 minutes,
- après refroidissement, la surface est mise à tremper pendant un temps contrôlé dans un mélange d'eau et de détergent,
- un tampon abrasif est ensuite appliqué sous une contrainte définie à 30 l'aide d'un appareil à abraser (plynomètre) sur la surface souillée dans un mouvement de va-et-vient pendant un nombre donné de cycles,

- le pourcentage de la surface correctement nettoyée est noté et caractérise la facilité de nettoyage de la surface de cuisson.

Les essais menés sur différents types de surface permettent ainsi d'évaluer
5 comparativement la qualité des surfaces quant à leur facilité de nettoyage.

Bien entendu, les essais sont réalisés en respectant les mêmes paramètres pour chaque étape du système d'évaluation : même mélange alimentaire, même surface d'application du mélange alimentaire, même température de
10 carbonisation,...

Le tableau comparatif suivant montre les résultats obtenus sur trois surfaces de cuisson différentes, à savoir un inox poli, un quasi-cristaux, et l'alliage zircaloy 2 déposé sur inox tel que précédemment décrit, après polissage, dans un test
15 sévère avec une composition alimentaire à base de lait et de riz réputée comme difficile à nettoyer une fois carbonisée. Un tel test permet ainsi de bien mettre en évidence les différences entre la qualité de nettoyage des surfaces.

	Inox poli	Quasi-cristaux	Zircaloy 2 poli sur inox
Quantité de résidu carbonisé enlevée	30 %	40 %	80 %

20 Le tableau montre sans ambiguïté les résultats très intéressants obtenus avec l'alliage zircaloy 2 déposé sur inox. D'autres tests conduits sur une base aluminium montrent des résultats analogues.

Il est à noter que le nombre de cycles d'abrasion sur le plynometre a été fixé à
25 15. Ce faible nombre de cycles met bien en évidence la qualité de facilité de nettoyage de la surface selon l'invention puisqu'il ne reste plus que 20 % de la surface souillée après 15 mouvements de va-et-vient du tampon abrasif.

Des essais répétitifs après nettoyage complet de la surface montrent que la

facilité de nettoyage de l'alliage présenté n'est pas altérée.

Avantageusement, lors du procédé de dépôt, une nitruration de la couche est réalisée par adjonction d'azote. Une telle nitruration peut également être envisagée lors d'une élaboration de la couche différente, par un traitement 5 thermique approprié suite à l'élaboration de ladite couche. Une telle nitruration permet d'augmenter la dureté de la couche, ce qui confère à la surface de cuisson une meilleure résistance à l'abrasion.

D'autres techniques de traitement thermique peuvent être employées pour 10 augmenter la dureté de l'alliage. Pour les alliages zircaloys, on peut utiliser la trempe à l'eau depuis le domaine b. On peut également utiliser des trempes en phase solide par laser ou équivalent.

Lorsque la mise en œuvre de l'invention implique l'utilisation d'un substrat, 15 celui-ci est alors composé d'une ou plusieurs tôle(s) métallique(s) des matériaux suivants : aluminium, inox, fonte, acier, cuivre. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à la réalisation d'une couche de faible épaisseur d'un composé métallique cristallin tel que précédemment décrit, déposé ou assemblé sur un substrat épais, mais vise également à la réalisation 20 de matériau massif, avec ou sans substrat, ce dernier, lorsqu'il est présent, n'ayant pas un rôle de support mécanique de la couche, mais assurant une autre fonction, telle que la répartition thermique de la chaleur pour un ustensile posé sur une source de chaleur (poêle, casseroles,...).

REVENDICATIONS

1. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson, caractérisée en ce que cette surface de cuisson est un alliage métallique de zirconium et d'au moins un autre métal, et dont la teneur en zirconium est d'au moins 75 %.
2. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'alliage contient moins de 10 % d'éléments d'addition au zirconium.
3. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est obtenue par le dépôt d'une épaisseur appropriée du matériau métallique sur un substrat.
4. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dépôt est réalisé par pulvérisation cathodique d'une cible massive.
5. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon la revendication 4, caractérisée en ce que la cible est obtenue par assemblage sur un substrat de cuivre d'une ou plusieurs tôles ou plaques de matériau ayant la composition recherchée, lesdites tôles ou plaques étant obtenues soit par frittage de poudre ou projection thermique de poudre, soit issues de coulée.
6. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce qu'elle est obtenue par assemblage d'une tôle métallique cristalline ayant la composition recherchée sur un substrat.
7. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon la revendication 6, caractérisée en ce que la tôle est obtenue par laminage d'un lingot issu d'une fusion d'un mélange de métaux.

8. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que l'assemblage est réalisé par l'une des techniques suivantes : colaminage, brasage, frappe à chaud.
- 5 9. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que la tôle et le substrat subissent, après assemblage, une étape de mise en forme par emboutissage.
10. Surface de cuisson d'aliment pour ustensile de cuisine ou appareil de cuisson selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que le substrat est composé d'une ou plusieurs tôle(s) métallique(s) des matériaux suivants : aluminium, inox, fonte, acier, cuivre.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/03774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47J36/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 966 910 A (CLAD METALS LLC) 29 December 1999 (1999-12-29) page 3, line 54 -page 4, line 38 abstract; claims 1,2 ---	1,3,4,10
A	FR 2 760 621 A (THERMOCOMPACT) 18 September 1998 (1998-09-18) abstract page 3, line 13 -page 4, line 4 ---	1,3,10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 020 (C-676), 17 January 1990 (1990-01-17) & JP 01 262811 A (SACHIYUKI KATO; OTHERS: 02), 19 October 1989 (1989-10-19) abstract --- -/-	1,2

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

• Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2004

Date of mailing of the international search report

16/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Novelli, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/03774

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 131 (C-1175), 3 March 1994 (1994-03-03) & JP 05 317179 A (NARUMI CHINA CORP), 3 December 1993 (1993-12-03) abstract ----	1,3
A	US 3 173 202 A (FARBER MILTON H) 16 March 1965 (1965-03-16) column 1, line 12-65 claim 5 -----	6,8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/03774

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0966910	A	29-12-1999	US AT DE DE EP ES JP KR US	6360423 B1 227098 T 69903767 D1 69903767 T2 0966910 A1 2187099 T3 2000033038 A 2000006422 A 2003022027 A1		26-03-2002 15-11-2002 12-12-2002 27-03-2003 29-12-1999 16-05-2003 02-02-2000 25-01-2000 30-01-2003
FR 2760621	A	18-09-1998	FR EP	2760621 A1 0870458 A1		18-09-1998 14-10-1998
JP 01262811	A	19-10-1989		NONE		
JP 05317179	A	03-12-1993		NONE		
US 3173202	A	16-03-1965		NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/03774

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A47J36/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 966 910 A (CLAD METALS LLC) 29 décembre 1999 (1999-12-29) page 3, ligne 54 –page 4, ligne 38 abrégé; revendications 1,2 ---	1,3,4,10
A	FR 2 760 621 A (THERMOCOMPACT) 18 septembre 1998 (1998-09-18) abrégé page 3, ligne 13 –page 4, ligne 4 ---	1,3,10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 020 (C-676), 17 janvier 1990 (1990-01-17) & JP 01 262811 A (SACHIYUKI KATO; OTHERS: 02), 19 octobre 1989 (1989-10-19) abrégé ---	1,2 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

• Catégories spéciales de documents cités:

- A• document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- E• document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- L• document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- O• document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- P• document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- T• document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- X• document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- Y• document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- &• document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Novelli, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR/03/03774

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents considérés, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 131 (C-1175), 3 mars 1994 (1994-03-03) & JP 05 317179 A (NARUMI CHINA CORP), 3 décembre 1993 (1993-12-03) abrégé ---	1,3
A	US 3 173 202 A (FARBER MILTON H) 16 mars 1965 (1965-03-16) colonne 1, ligne 12-65 revendication 5 -----	6,8-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°

PCT/FR 03/03774

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0966910	A	29-12-1999	US 6360423 B1 AT 227098 T DE 69903767 D1 DE 69903767 T2 EP 0966910 A1 ES 2187099 T3 JP 2000033038 A KR 2000006422 A US 2003022027 A1		26-03-2002 15-11-2002 12-12-2002 27-03-2003 29-12-1999 16-05-2003 02-02-2000 25-01-2000 30-01-2003
FR 2760621	A	18-09-1998	FR 2760621 A1 EP 0870458 A1		18-09-1998 14-10-1998
JP 01262811	A	19-10-1989	AUCUN		
JP 05317179	A	03-12-1993	AUCUN		
US 3173202	A	16-03-1965	AUCUN		